

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian mengenai pengaruh penggunaan abu kulit jagug sebagai *filler* dan pasir pantai sebagai agregat halus terhadap karakteristik *Marshall* pada campuran AC-BC, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- A. Nilai karakteristik *Marshall* pada campuran AC-BC menggunakan bahan tambah botol shampo sebagai berikut :
 1. Nilai stabilitas semua penambahan telah memenuhi persyaratan spesifikasi yaitu minimal 800 kg. Nilai stabilitas tertinggi terdapat pada variasi ke-4% dengan nilai sebesar 1481 kg, sedangkan untuk nilai stabilitas terendah terdapat pada variasi ke-2 dengan nilai 1196 kg.
 2. Nilai *flow* seluruh campuran telah memenuhi spesifikasi yakni minimal 2 mm dan maksimal 4 mm, nilai *flow* tertinggi pada penambahan botol shampo 2% sebesar 2,89 mm.
 3. Nilai VIM hanya pada variasi 6% yang memenuhi spesifikasi yakni minimal 3% dan maksimal 5% dengan nilai sebesar 4.11 %. Sedangkan nilai VIM maksimum terdapat pada variasi ke 4% sebesar 5,89%
 4. Nilai VMA seluruh variasi campuran telah memenuhi spesifikasi yakni minimal 14%. Nilai VMA maksimum terdapat pada variasi 8% dengan nilai 19,37 dan meningkat bertambahnya kadar variasi penambahan botol shampo namun tidak sampai melebihi batas minimum spesifikasi.
 5. Pada nilai VFA seluruh variasi campuran telah memenuhi spesifikasi yakni minimal 65%. Nilai VFA maksimum terdapat pada variasi 6% dengan nilai 77,69% dan meningkat seiring bertambahnya kadar variasi penambahan botol shampo namun tidak sampai melebihi batas minimum spesifikasi.
- B. Dari hasil pengujian yaitu penambahan botol shampo hanya satu variasi

yang berpengaruh baik terhadap jalan yaitu pada variasi penambahan botol shampo di variasi 6% dengan nilai stabilitas 1460 kg, nilai *flow* sebesar 2,09 mm, nilai MQ yaitu 699 kg/mm, VMA dengan nilai 18,43, VFA dengan nilai sebesar 77,69, dan pada nilai VIM mendapatkan nilai sebesar 4,11. Sehingga pada variasi penambahan di variasi 2%,4% dan 8% tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2018.

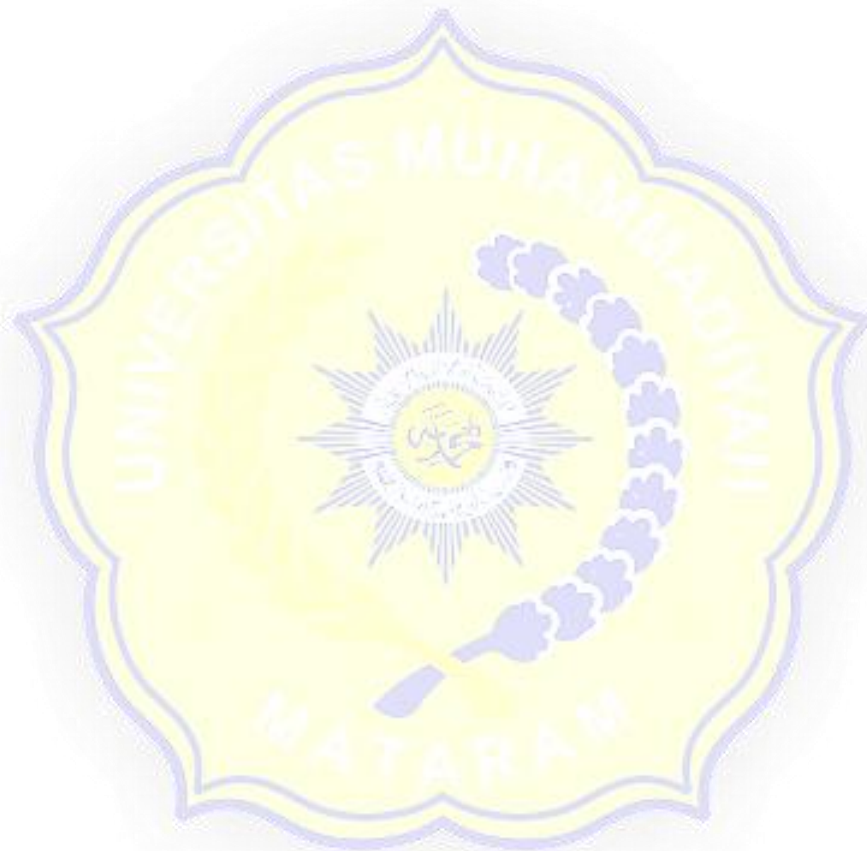
5.2 SARAN

1. Dalam melakukan penelitian ini untuk merencanakan suatu campuran aspal hendaklah dilakukan dengan sangat teliti pada saat pemeriksaan gradasi takaran dan berat jenis. Dan juga pada saat pencampuran (mix design) haruslah teliti.
2. Diharapkan agar lebih memahami prosedur pembuatan campuran aspalyang telah ditetapkan oleh spesifikasi umum bina marga 2018 agar memperkecil kesalahan dalam pembuatan benda uji dan pengujian Marshall

DAFTAR PUSTAKA

- Bina Marga. (2018). Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan Dan Jembatan, Seksi 6.3. Campuran Beraspal.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah (DPPW) (2002), Manual pekerjaan campuran beraspal.
- Eriyono, & Puspito. (2019). Pengaruh Penambahan Plastik *High Density Poly Ethylene* Pada Lapisan Perkerasan Aspal Beton Ac-Bc. *Jurnal Infrastruktur*, 3(2), 115–126. <https://doi.org/10.35814/Infrastruktur.V3i2.712>
- Khadafi, M., Jasman, & Fadli, I. (2023). Studi Penggunaan Plastik *Hdpe (High Density Polyethylene)* Sebagai Bahan Pengikat Konstruksi Jalan. *Jurnal Umpar*, (Vol.3, No2). <https://jurnal.umpar.ac.id/index.php/karajata/issue/view/143>
- Mudjanarko, S., & Arthur Daniel Limantara (2019). Studi Penggunaan Variasi Campuran Material Plastik Jenis High Density Polyethylene (Hdpe) Pada Campuran Beraspal Untuk Lapis Aus Ac-Wc (Asphalt Concrete Wearing Course). 8(2).
- Sitohang, O., & Sinuhaji, S. (2018). Penggunaan Abu Vulkanik Sinabung Terhadap Stabilitas Campuran Aspal Beton (Hot Mix). In *Agustus* (Vol. 1, Issue 2).
- Standar Nasional Indonesia, 1997, Metode Pengujian Agregat Halus Atau Pasir Yang Mengandung Bahan Plastik Dengan Cara Setara Pasir, SNI 03-4428-1997, Departemen Pekerjaan Umum, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Standart Nasional Indonesia.
- Standar Nasional Indonesia. "Metode Pengujian Kadar Rongga (Angularitas) agregat Halus Yang Tidak Dipadatkan, SNI 03-6877-2002", Spesifikasi Bina Marga 2010, Revisi 3.
- Standar Nasional Indonesia. "Metode Pengujian Jumlah Bahan Dalam Agregat Yang Lolos Raringan No.200 (0,075 mm), SNI 03-4142-1996", Spesifikasi Bina Marga 2010, Revisi 3.
- Standar Nasional Indonesia ASTM. 2012. Metode Uji Bahan Yang Lebih Halus Dari Saringan No.200 Dalam Agregat Mineral Dengan Pencucian (SNI ASTM C117:2012).
- Sukirman, S. (2003). *Beton Aspal Campuran Panas*. Bandung. Yayasan Obor Indonesia.
- Sukirman, S. (1992), *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Politeknik Bandung
- Sumiati, (2019). "Pengaruh Penggunaan Aspal Modifikasi Limbah Plastik Hdpe Terhadap Perubahan Suhu Pada Laston Ac-Wc." *Pilar Jurnal Teknik Sipil* 13(01): 14–21.
- Suprayitno, dan Sri Wiwoho Mudjanarko. 2020. "Studi Analisis Uji Marshall Pada Pembuatan Campuran Aspal Plastik Jenis Hdpe." *E-Jurnal SPIRIT PRO PATRIA* 5(2): 142–51 Terhadap Perubahan Suhu Pada Laston Ac-Wc." *Pilar Jurnal Teknik Sipil* 13(01): 14–21.
- Telehala, A. (2023). Plastik Sebagai Bahan Campuran Aspal. *Jurnal Sosial Teknologi*, 3(2). <https://doi.org/10.36418/>
- Wahyudi, J., Prayitno, H. T., Astuti, A. D., Perencanaan, B., Daerah, P., & Pati, K.

- (2018). Pemanfaatan Limbah Plastik Sebagai Bahan Baku Pembuatan sFor. XIV(1), 58–67
- Winarto. (2017). Analisa Kekuatan Tarik Sampel Plastik Daur Ulang Jenis High Density Polyethylene (Hdpe) Dan Low Density Polyethylene (Ldpe) Skripsi. Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
- Yendri, O., & Septiandi, W. (2023). Kajian Kemampuan Campuran Aspal-Beton (Ac-Bc) Dengan Asbuton Cair Yang Diisi Dengan Serpihan Hdpe (*High Density Polyethylene*). *Jurnal Teknik Gradien*, 15(01), 9–19. https://doi.org/10.47329/teknik_gradien.v15i01.1011





Variasi 0%

kadar aspal	berat			volume benda uji	bj. benda uji	bj. camp max	volume aspal	volume agregat	volume pori	VMA	VFA	VIM	tebal benda uji	angka korelasi	stabilitas		flow	MQ
	di udara	jenuh	dalam air												bacaan arloji	stabilitas		
	lab	lab	lab	G - H	F / I	$\frac{100}{((100-E)/D + (E/A))}$	$(E \cdot X) / A$	$\frac{(100 - E) \cdot J}{D}$	$100 - L - M$	$\frac{100 \cdot (100 - E) \cdot J}{C}$	$\frac{(P - R) \cdot P}{100}$	$(K - J) \cdot K \cdot 100$		S	T	U	V	W
E	F	G	H	I	J	K	L	M	O	P	O	R		S	T	U	V	W
5,5	1196,8	1198,2	695,5	502,7	2,381								62,6	1,023	98	1128	3,40	
5,5	1197,5	1199,1	696,3	502,8	2,382								63,0	1,013	98	1117	3,35	
5,5	1197,1	1198,6	696	502,6	2,382								62,8	1,018	106	1214	3,25	
5,5					2,381	2,485	12,61	83,23	4,17	17,66	76,39	4,17				1153	3,33	346
										min 14	min 65	3 - 5				min 800	2 - 4	

kadar aspal (%)	6,5	SPEC
berat jenis	2,34	
stability (kg)	1196	min 800
flow (mm)	2,89	2 - 4
marshall quotient (kg/mm)	414	
VIM (%)	5,84	3 - 5
VMA (%)	18,97	min 14
VFA (%)	69,19	min 65

Pembimbing

Titik Wahyuningsih, ST.,MT

NIDN : 0819097401

LAMPIRAN LEMBAR ASISTENSI



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan Mataram

LEMBAR ASISTENSI SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : LALU GALIH TANDAYU
NIM : 2019D1B058

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
03/12/2023	- cari hasil blanding agregat untuk campuran aspal ke PT Sinar bali - Bisa belum didapatkan bisa dicari format sendiri	f
19/12/2023	- Lanjut cari data Penelitian. - komposisi JMF ok	f
22/12/2023	- Lanjut Penelitian	f
12/01/2024	- Narasikan hasil dari pt sinar bali untuk agregat aspal karena termasuk data sekunder. - Lengkapi lampiran laporan narasikan ketidakecocokan hasil uji marshall test dan kelengkapan marshall	f
16/01/2024	- Tambahkan lagi keterangan hasil pengujian marshall. test - Perbaiki bab 3, lanjut pembahasan benda uji marshall	f

Dosen Pembimbing I

Titik Wahyuningsih, ST.,M.T
NIDN: 0819097401



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan Mataram

LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : LALU GALIH TANDAYU
NIM : 2019D1B058

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
19/01/24	- penulisan kesimpulan - Analisis Kesimpulan	f
20/01/24	- ACP - layout skripsi hasil	f

Dosen Pembimbing I

Titik Wahyuningsih, ST.,M.T
NIDN: 0819097401



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. K.H Ahmad Dahlan No.1 Telp. 640728 Pagesangan Mataram

LEMBAR ASISTENSI
SKRIPSI/TUGAS AKHIR

NAMA : LALU GALIH TANDAYU
NIM : 2019D1B158

TANGGAL	URAIAN TUGAS	PARAF
06/12/23	perbaiki latar belakang perbaiki sumber referensi Rumusan masalah & tujuan di selaraskan	
12/12/23	Penulisan sitasi diperbaiki cara penulisan number gambar tabel dan persamaan	
21/12/23	bahan plastik yg digunakan di penelitiannya	
02/01/24	perbaiki cara penulisan persamaan gambar dan tabel diagram alir diperbaiki	
09/01/24	gambar, tabel, diperbaiki redaksi kalimat	
15/01/24	ACC	

Dosen Pembimbing II

Nrus Hidayati, ST., M.Eng.
NIDN: 081504901



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jln. K.H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 633723 Mataram NTB
website : <http://fakultasteknik.ummat.ac.id>, e-mail: fatek@ummat.ac.id

Nomor : 354 /II.3.AU/FT/A/XI/2023 Mataram, 07 Jumadil Awal 1445 H
Lampiran : - 21 November 2023 M
Prihal : Penunjukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi

KEPADA YTH :

1. Titik Wahyuningsih, ST.,MT
2. Nurul Hidayati, ST., M. Eng

di-

MATARAM

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat, sehubungan mahasiswa dibawah ini :

N A M A : Lalu Galih Tandayu
NIM : 2019D1B058
JURUSAN/PRODI : Teknik Sipil

Telah menunjukkan Proposal Skripsi/Tugas Akhir dengan Judul "*Bahan Tambah Aspal Penetrasi High Density Polyethylene 60/70 Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Laston AC-BC.*"

Maka untuk menyelesaikan Skripsi/Tugas Akhir tersebut, kami tunjuk Dosen Pembimbing sebagai berikut :

1. Pembimbing I : Titik Wahyuningsih, ST.,MT
2. Pembimbing II : Nurul Hidayati, ST., M. Eng

Demikian untuk dilaksanakan sebagaimana mestinya dan atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Wabillahittaufiq Walhidayah.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Fakultas Teknik, UMMAT


Dr. H. Aji Syaifulendra Ubaidillah, ST., M.Sc
NIDN: 0806027101



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN
PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jin. K.H. Ahmad Dahlan No. 1 Telp. (0370) 633723 Mataram NTB
website : <http://fakultasteknik.ummat.ac.id>, e-mail: fatek@ummat.ac.id



SURAT - TUGAS

No. 158 /II.3.AU/FT/TGS/I/2024

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yang bertanda tangan dibawah ini, Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram, menugaskan kepada :

N A M A : 1. Titik Wahyuningsih, ST., MT
2. Nurul Hidayati, ST., M.Eng
3. Anwar Efendy, ST., MT

Untuk menjadi penguji pada ujian SKRIPSI / TUGAS AKHIR mahasiswa dibawah ini :

- Nama : Lalu Galih Tandayu
- N I M : 2019D1B058
- Prodi : Teknik Sipil
- Judul Skripsi : Bahan Tambah Aspal Penetrasi High Density Polyethylene (HDPE) 60/70 Terhadap Karakteristik Campuran Aspal Laston AC-BC.

Yang akan diselenggarakan pada :

- HARI/TANGGAL : Kamis, 01 Februari 2024
- WAKTU : pk. 08.00 - Selesai
- RUANG : R. Sidang Teknik Sipil

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

Billahittaufiq Walhidayah

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Mataram, 29 Januari 2024
Fakultas Teknik UMMAT,

Dekan,

Dr. H. Aji Syaifulra Ubaidillah, ST., M.Sc
NIDN.0806027101

DOKUMENTASI PADA SAAT PENELITIAN



Penggorengan Agregat



Penumbukan Benda Uji



Pengeluaran Briket Dari Cetakan Mold



Penimbangan Dalam Air



Penimbangan Di Udara



Pengukuran Dari Empat Sisi



Perendaman Dalam Wather Bath



Pengujian Marshall



Sampel Briket



Alat Uji Marshall



Timbangan Digital



Wajan Penggorengan



Saringan Agregat Benda Uji



Plastik Botol Shampo



Briket Hasil Pengujian



Sarungan Tangan

